

Relatório do Consultor:

Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência

Elaborado por:
Danilo de Brito Lima

Para:
**Agência de Cooperação
Técnica Alemã – GIZ**
Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Setembro 2014



Por meio de:

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Relatório do Consultor: Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência

Elaborado por: Danilo de Brito Lima

Para: Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa: Programa Energia, GIZ Brasil

No do Programa: ProFREE II: 12.2478.1-001.00

Coordenação: Johannes Kissel (GIZ)
Thiago Ivanoski Teixeira (Empresa de Pesquisa Energética - EPE)

Setembro 2014

Informações Legais

1. Todas as indicações, dados e resultados deste estudo foram compilados e cuidadosamente revisados pelo(s) autor(es). No entanto, erros com relação ao conteúdo não podem ser evitados. Consequentemente, nem a GIZ ou o(s) autor(es) podem ser responsabilizados por qualquer reivindicação, perda ou prejuízo direto ou indireto resultante do uso ou confiança depositada sobre as informações contidas neste estudo, ou direta ou indiretamente resultante dos erros, imprecisões ou omissões de informações neste estudo.
2. A duplicação ou reprodução de todo ou partes do estudo (incluindo a transferência de dados para sistemas de armazenamento de mídia) e distribuição para fins não comerciais é permitida, desde que a GIZ seja citada como fonte da informação. Para outros usos comerciais, incluindo duplicação, reprodução ou distribuição de todo ou partes deste estudo, é necessário o consentimento escrito da GIZ.

Conteúdo

| | |
|--|-----------|
| 1. Introdução..... | 1 |
| 2. Objetivo..... | 1 |
| 3. Justificativa | 1 |
| 4. Metodologia | 2 |
| 5. Pontos Críticos no Desenvolvimento das Atividades..... | 3 |
| 6. Síntese e Conclusões | 6 |
| ANEXO | 10 |

1. Introdução

Parte da população brasileira, cerca de 2%, vive em áreas onde o Sistema Interligado Nacional (SIN) de energia elétrica não está disponível. Desta forma, estes habitantes são supridos através de sistemas descentralizados de geração de energia, os chamados Sistemas Isolados. Tais Sistemas utilizam, em sua grande maioria, diesel para gerar eletricidade, acarretando em grandes riscos ambientais, devido à logística de abastecimento de combustível, e também levando a altos custos operacionais.

Com base neste cenário, e no âmbito do acordo de cooperação técnica entre os governos brasileiro e alemão, a GIZ vem apoiando a EPE (Empresa de Pesquisa Energética) na integração de energias renováveis em Sistemas Isolados a fim de buscar a eficiência econômica e energética, a mitigação de impactos ao meio ambiente e a utilização de recursos energéticos locais, visando atingir a sustentabilidade econômica da geração de energia elétrica.

Neste contexto, o autor do presente relatório (doravante referido como “Consultor”) foi contratado pela GIZ para desenvolver uma série de produtos no intuito de subsidiar a EPE neste fim. A descrição dos produtos a serem desenvolvidos pelo Consultor pode ser encontrada no Termo de Referência de contratação.

O presente relatório apresenta o Produto 1, denominado “Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência” (doravante referido como “Instruções para Projetos Alternativos”).

As Instruções para Projetos Alternativos visam instruir os agentes interessados em participar dos Leilões de Contratação de Energia Elétrica e Potência Associada para atendimento do mercado dos Sistemas Isolados acerca das informações necessárias para elaboração e apresentação dos Projetos Alternativos, nos termos da Lei 12.111, de 9 de dezembro de 2009, do Decreto nº 7.246, de 28 de julho de 2010, e da Portaria MME nº 600, de 30 de junho de 2010.

2. Objetivo

O objetivo deste relatório é apresentar o novo manual de instrução da EPE intitulado “Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência”, explicar como foi desenvolvida a participação do Consultor na sua elaboração e quais foram as principais contribuições realizadas para apoiar as atividades da EPE nessa área.

3. Justificativa

A Lei 12.111/2009, em seu artigo 1º, determina que as concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviços e instalações de distribuição de energia elétrica nos Sistemas Isolados devem atender à totalidade de seus mercados por meio de licitação, na modalidade de concorrência ou leilão.

Com esta Lei, o suprimento elétrico dos Sistemas Isolados passa a adotar procedimentos similares aos do suprimento do Sistema Interligado Nacional (SIN), no chamado Ambiente de Contratação Regulada (ACR). No ACR do SIN, os empreendimentos de geração devem ser previamente cadastrados junto a EPE, que habilitará os aptos tecnicamente a participarem dos leilões.

Nos Sistemas Isolados, o procedimento pós-Lei 12.111/2009 é semelhante ao do ACR do SIN. Entretanto, a diferença está em que as distribuidoras devem apresentar uma solução de suprimento de energia para atendimento aos consumidores – chamada de Projeto de Referência – e os empreendedores irão disputar o mesmo projeto.

Historicamente, os Sistemas Isolados têm sido atendidos por sistemas geradores a diesel operados pelas próprias distribuidoras ou então por Produtores Independentes de Energia – PIE. Em consequência disto, os Projetos de Referência apresentados por elas utilizam, em geral, sistemas geradores a diesel.

Em virtude deste fato, a Portaria MME nº 600/2010, abre a possibilidade de que os empreendedores apresentem Projetos Alternativos aos Projetos de Referência.

O anseio da EPE a respeito dos Projetos Alternativos é diminuir a quantidade de combustível diesel que é enviado para os locais remotos da Região Amazônica e, com isso, reduzir os custos de operação e os riscos ambientais.

Logo, a atividade do Consultor consistiu em elaborar uma Nota Técnica a fim de instruir empreendedores que desejem apresentar Projetos Alternativos nos procedimentos de licitação para suprimento dos Sistemas Isolados.

Esta Nota Técnica denominou-se “Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência”.

4. Metodologia

A fim de elaborar as Instruções para Projetos Alternativos, o Consultor seguiu a seguinte metodologia:

1. Análise da legislação referente ao suprimento energético dos Sistemas Isolados a fim de compreender todo o processo regulatório;
2. Análise de Projetos de Referência a fim de levantar as informações e dados necessários à execução de um projeto para suprimento nos Sistemas Isolados;
3. Análise de relatórios, documentos, dissertações e teses a respeito de projetos de eletrificação rural e sistemas descentralizados de geração de energia elétrica;
4. Definição das diretrizes para elaboração das Instruções através de discussões com a equipe da Superintendência de Projetos de Geração (responsável pela análise e habilitação dos Projetos Alternativos);
5. Redação da primeira versão das Instruções para Projetos Alternativos;
6. Discussões dos pontos críticos com os envolvidos no processo de suprimento energético nos Sistemas Isolados de distintas áreas na EPE;
7. Revisão e versão final das Instruções para Projetos Alternativos.

5. Pontos Críticos no Desenvolvimento das Atividades

O processo de elaboração deste Produto levantou pontos importantes no processo de atendimento aos Sistemas Isolados, alguns de cunho regulatório, outros de cunho mais técnico.

A seguir são apresentados alguns dos pontos críticos encontrados durante o processo.

a. Diversidade no Tamanho dos Sistemas

De acordo com os dados enviados à EPE pelas distribuidoras localizadas nos Sistemas Isolados, há, no ano de 2014, cerca de 200 sistemas isolados na região amazônica – composta por regiões dos estados de Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Rondônia, Roraima e Pará – sem previsão de conexão ao SIN até o ano de 2023. Além destes, há ainda o Sistema Isolado de Fernando de Noronha, no estado de Pernambuco, que tampouco apresenta previsão de conexão com o SIN.

A dimensão destes sistemas é bastante variada, existindo sistemas pequenos, com demanda máxima de 3 kW (ex.: Maloca Santa Cruz – RR), até sistemas bastante significativos, com demanda máxima de 25.500 kW (ex.: Itacoatiara – AM), ambas para o ano de 2014.

O gráfico da Figura 1 apresenta a distribuição da totalidade dos Sistemas Isolados em função de sua demanda máxima, e sua evolução entre os anos de 2014 e 2023.

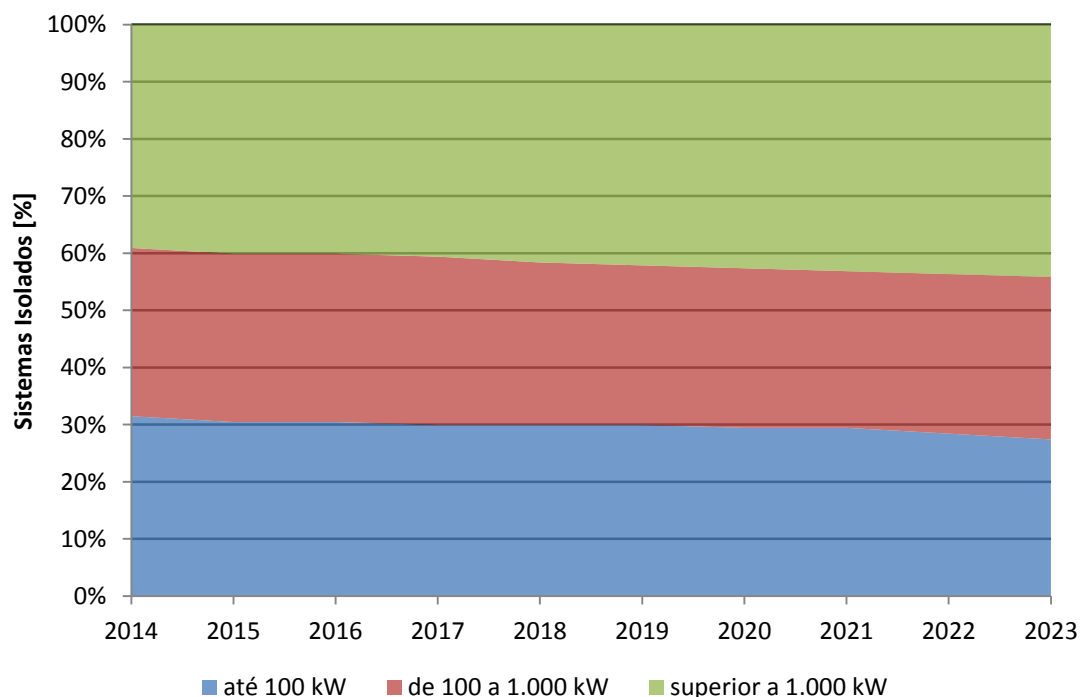


Figura 1 – Distribuição dos Sistemas Isolados em função de sua demanda máxima entre os anos de 2014 e 2023. Fonte: EPE

O tamanho do Sistema Isolado tem influência direta no custo da energia elétrica por ele disponibilizada, pois na área de geração de energia aplica-se o princípio da economia de escala, isto é, parques geradores de maior potência produzem mais energia a custos proporcionalmente menores.

Como a busca pela modicidade tarifária faz com que o custo de geração seja, dentro de alguns preceitos, sempre o menor possível, o tamanho do Sistema Isolado acaba por restringir algumas opções tecnológicas devido à sua viabilidade.

Apesar desta grande distribuição, todos estes Sistemas são regidos pela mesma legislação, e são, portanto, objeto destas Instruções para Projetos Alternativos. Logo, as Instruções devem ser amplas o bastante para comportar esta variedade de tamanhos e as aceitar soluções para todos os casos.

Em especial, pode-se mencionar o estudo realizado pelo Consultor Pau Farrés Antúnez “Potencial de Integração de Energia Fotovoltaica em Redes Isoladas com Geradores a Diesel” (também no âmbito da cooperação entre GIZ e EPE). Neste estudo, Antúnez analisa dois casos de sistemas híbridos diesel-fotovoltaico, um com um sistema isolado cuja demanda é inferior a 300 kW (igual a 250 kW) e outro com um sistema cuja demanda é superior a 300 kW (igual a 2.200 kW). Este estudo mostra que para os sistemas de menor porte, o sistema fotovoltaico pode operar como sistema principal de fornecimento e o sistema diesel operaria apenas como reserva (*backup*). Já para os sistemas de maior porte, o sistema diesel passa a ser o principal fornecedor de energia e enquanto o sistema fotovoltaico tem a função apenas de reduzir o consumo de combustível.

O sistema híbrido do primeiro caso requer um projeto mais detalhado e cuidadoso em virtude do funcionamento conjunto dos geradores diesel e fotovoltaico. Entretanto, o potencial de redução no consumo de combustível é enorme.

Já o sistema híbrido do segundo caso pode ser implementado com maior facilidade, pois a geração fotovoltaica será percebida apenas como uma redução na carga total. Entretanto, o potencial de redução no consumo de combustível é mais limitado que no primeiro caso.

Dadas as diferenças nos sistemas geradores dos Sistemas Isolados de variados tamanhos, ficou determinado nas discussões entre as pessoas envolvidas que as Instruções para Projetos Alternativos deverá solicitar um Estudo Energético e de Confiabilidade onde o empreendedor deverá demonstrar a estratégia de operação do sistema gerador, comprovando através de simulações.

Além do Estudo Energético e de Confiabilidade, foram incluídas algumas restrições para o dimensionamento do sistema gerador de modo a garantir seu funcionamento. Por exemplo, ficou determinado que sistemas de armazenamento (ex. baterias) podem ser utilizados para cumprir o papel de garantir confiabilidade em sistemas de pequeno porte.

b. Disponibilidade do Recurso Energético X Obstrução da Disseminação de Fontes Renováveis

Em se tratando do suprimento elétrico de um dado sistema, a principal diferença entre vários pequenos sistemas isolados e um grande sistema interligado é a possibilidade de intercâmbios entre zonas com superávit e déficit de energia.

Em um sistema interligado, vários geradores atendem simultaneamente a várias cargas. Caso um gerador não tenha capacidade suficiente para atender uma carga, outro gerador com capacidade disponível pode atendê-la. Esta configuração permite uma otimização das usinas geradoras, resultando em um parque gerador de menor potência se comparado com vários sistemas isolados análogos.

Já em um sistema isolado, a geração e o consumo de energia devem estar sempre em equilíbrio. Logo, o gerador deve sempre ter capacidade disponível para atender a carga. Neste caso, os geradores tendem a ser dimensionados para atender os cenários mais desfavoráveis.

Assim, é possível entender a importância de se garantir a disponibilidade do recurso primário de energia em um sistema isolado.

A título de exemplo, os projetos de energia eólica que desejem participar dos leilões de energia do SIN devem realizar medições de velocidade e direção do vento por um período mínimo de dois anos (Portaria MME nº 21/2008, art. 6ºA, inciso II).

Entretanto, ao se impor tais restrições, diminui-se consideravelmente a possibilidade de que haja Projetos Alternativos nos leilões dos Sistemas Isolados. Vejamos.

Os leilões dos Sistemas Isolados, diferentemente dos leilões do SIN, não ocorrem anualmente, mas apenas quando há algum déficit de energia previsto para um determinado Sistema Isolado. Além disso, uma vez publicado o edital de realização do leilão de um Sistema Isolado, existe um prazo determinado para a apresentação de Projetos Alternativos, geralmente em torno de 30 dias.

Este período de tempo é relativamente curto para que o empreendedor possa analisar o Projeto de Referência, anexo ao edital, elaborar um Projeto Alternativo e obter a documentação necessária. Nota-se, portanto, que esta restrição de tempo desempenha um papel importante na definição dos requisitos necessários aos Projetos Alternativos, pois quanto mais restritivos forem, menor a probabilidade de que sejam apresentados Projetos Alternativos.

Por estes motivos, Projetos Alternativos que possam ser rapidamente desenvolvidos podem se beneficiar.

Assim, decidiu-se por diferenciar a necessidade de apresentação da comprovação da disponibilidade do recurso para as fontes energéticas: combustível fóssil, solar, eólica, hídrica e biomassa.

Além das questões levantadas acima (disponibilidade dos recursos e obstrução da disseminação das fontes renováveis), existe mais uma dimensão que deve ser considerada: a dimensão ambiental. Em se tratando da região amazônica, uma preocupação constante deve ser em relação a conservação do meio ambiente.

Logo, para algumas fontes, optou-se por solicitar o licenciamento ambiental pertinente de forma a proteger a área de influência.

A Tabela 1 apresenta um quadro resumo dos documentos necessários no momento da apresentação do Projeto Alternativo junto à EPE.

Tabela 1 - Documentos necessários à apresentação segundo as fontes energéticas

| | Projeto de Referência | Combustível fóssil | Solar e Eólico | Biomassa e Biocombustível | Hídrico |
|---|-----------------------|--------------------|----------------|---------------------------|----------|
| Memorial Descritivo | X | X | X | X | X |
| Disponibilidade de Recurso Energético | Segundo a fonte | X | | X | X |
| Anotação de Responsabilidade Técnica do Projeto – ART | | X | X | X | X |
| Declaração de Responsabilidade pelo Fornecimento de Energia | | X | X | X | X |
| Comprovação do Direito de Usar ou Dispor dos Terrenos Associados | | | | X | X |
| Documento de Aprovação do Projeto Básico Emitido pela ANEEL ou Autorização Emitida pela ANEEL | Caso PCH | | | | Caso PCH |
| Projeto Básico | Caso Hídrico | | | | X |
| Declaração de Reserva de Disponibilidade Hídrica, Outorga do Uso da Água | Caso Hídrico | | | | X |

c. Aplicação Indireta das Instruções

Uma aplicação indireta das Instruções para Projetos Alternativos é vislumbrada devido a uma cláusula no edital para contratação de energia elétrica e potência associada nos Sistemas Isolados.

O modelo de edital aprovado pela ANEEL, através da Resolução Homologatória nº 1.733 de 20 de maio de 2014, em seu item 1.1.2., abre a possibilidade de que, posteriormente à realização do leilão e mediante prévia aprovação do respectivo projeto, a vendedora de energia vencedora do leilão poderá adicionar à central geradora equipamento de geração de fonte renovável de energia, bem como o uso de outros combustíveis, desde que assegurados os montantes mínimos de potência e energia estabelecidos no contrato.

Neste caso, o projeto para adição de fonte renovável de energia deverá ser apresentado à EPE e deverá seguir as mesmas Instruções para Projetos Alternativos.

6. Síntese e Conclusões

Em virtude do suprimento de energia elétrica nos Sistemas Isolados, conforme a Lei 12.111/2009 e o Decreto nº 7.246/10, as distribuidoras deverão elaborar um Projeto de Referência que servirá de base para realização do leilão de contratação. Considera-se o Projeto de Referência como a descrição da solução de suprimento de energia elétrica proposta pela distribuidora. Vale ressaltar que o Projeto de Referência deverá ser habilitado pela EPE.

Uma vez iniciado o processo licitatório, os empreendedores poderão apresentar Projetos Alternativos ao Projeto de Referência a fim de incluí-lo no certame e ter a possibilidade de vendê-lo, caso apresente preço de referência inferior aos concorrentes. Entretanto, tal qual o Projeto de Referência, o Projeto Alternativo deverá ser habilitado pela EPE a fim de comprovar de que se trata de uma solução exequível.

Ademais, seguindo os preceitos da Lei 12.111/2009, do Decreto nº 7.246/2010 e da Portaria MME nº 600/2010, as soluções de suprimento de energia elétrica nos Sistemas Isolados deverão buscar a eficiência econômica e energética, a mitigação de impactos ao meio ambiente e a utilização de recursos energéticos locais, visando atingir a sustentabilidade econômica da geração de energia elétrica.

Desta forma, as atividades realizadas pelo Consultor para a elaboração do Produto 1 tem por objetivo determinar os requisitos para apresentação dos Projetos Alternativos, tanto nos quesitos técnicos como administrativos (ex. apresentação de licenças ambientais, declarações, diversas etc.).

Algumas questões críticas que surgiram durante o trabalho foram:

- Diversidade do tamanho dos Sistemas Isolados e a necessidade de se criarem requisitos que pudessem abranger todos os casos possíveis;
- Compromisso entre a necessidade de comprovação da disponibilidade dos recursos energéticos e a disseminação das fontes renováveis de energia e até que ponto ambos os pontos podem ser atendidos simultaneamente;
- Possibilidade de aplicação das Instruções em outras ocasiões que não foram previstas anteriormente.

Dentro do âmbito de cooperação entre GIZ e EPE, o Consultor interagiu com diversas áreas a fim de abordar todos os distintos aspectos que acompanham a geração de energia elétrica nos Sistemas Isolados, a saber, Superintendências de Projetos de Geração, de Planejamento da Geração, do Meio Ambiente e a área de Consultoria Jurídica.

Tais discussões abordaram questões importantes de distintas naturezas, de maneira que as Instruções para Projetos Alternativos refletem o entendimento conjunto da EPE.

Cabe ressaltar a importância destas Instruções para o processo de suprimento energético nos Sistemas Isolados. A partir dela fica regulado o procedimento para apresentação de alternativas energéticas para estas áreas, contribuindo para a disseminação das fontes renováveis na região amazônica.

Destaca-se, igualmente, a necessidade de evolução destas Instruções com base nos resultados dos leilões realizados e Projetos Alternativos apresentados que estão por vir. Visto que as Instruções para Projetos Alternativos se trata de um documento novo, há chances de que ocorram casos não previstos ou então que casos previstos não se concretizem.

As Instruções para Projetos Alternativos foram publicadas no site da EPE no dia 25 de setembro de 2014. As Figuras abaixo apresentam imagens do site da EPE (www.epe.gov.br) no dia da publicação das Instruções, resultado do presente Produto (o resultado do Produto 2 também foi publicada nesta mesma data).

A versão publicada das Instruções para Cadastramento de Projetos Alternativos encontram-se no Anexo.



Figura 2 – Página inicial do site da EPE (www.epe.gov.br) no dia 25 de setembro de 2014

The screenshot shows the official website of EPE (Empresa de Pesquisa Energética). The header includes the logo of the Ministério de Minas e Energia and the EPE logo. A navigation bar contains links for EPE, Imprensa, Licitações, Prestação de Contas, Quem Somos, Fale Conosco, and Up / Downloads. A search bar is located on the right. The main content area features a large article titled "EPE publica instruções para o planejamento do atendimento de mercados consumidores dos Sistemas Isolados" dated 25-09-2014. The article text discusses the availability of documents for planning isolated systems and the submission of alternative projects. A sidebar on the left lists various areas of activity, including access to information, auctions, and energy generation. A sidebar on the right lists products such as auctions, PDE 2022, and the National Energy Balance. The footer includes a copyright notice for 2009.

Ministério de Minas e Energia

Destaques do governo

Pesquisa Avançada

Logon

EPE Imprensa Licitações Prestação de Contas Quem Somos Fale Conosco Up / Downloads

Áreas de atuação

- Acesso à Informação
- Leilões
- Planos e Balanços
- Geração de Energia**
- Transmissão de Energia
- Meio Ambiente
- Economia e Mercado Energético
- Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
- Concursos
- Livros

Publicações

Produtos

- LEILÕES
- Compra de Energia Elétrica
- Informação
- PDE 2022
- BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL
- PLANO NACIONAL DE ENERGIA 2030
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE ENERGIA ELÉTRICA
- RESENHA Mensal do Mercado de Energia Elétrica
- PEMAT 2022
- Zoneamento Nacional de Recursos de Óleo e Gás

EPE publica instruções para o planejamento do atendimento de mercados consumidores dos Sistemas Isolados

25-09-2014

A Empresa de Pesquisa Energética - EPE disponibiliza o documento "Instruções para Apresentação do Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados e de Projetos de Referência" visando orientar os agentes de distribuição nesses sistemas, bem como os interessados em participar dos leilões para atendimento dos mercados dos Sistemas Isolados. As instruções estabelecem a forma de encaminhamento do planejamento e de apresentação da documentação dos Projetos de Referência com vistas à Habilitação Técnica da EPE.

As concessionárias, permissionárias e autorizadas de serviços e instalações de distribuição de energia elétrica que atuam nos Sistemas Isolados deverão explicitar: montantes de energia elétrica e de potência associada previstos em cada mercado consumidor; balanços de energia e de demanda e Projetos de Referência correspondentes às soluções de suprimento de energia elétrica, propostos pelo agente de distribuição.

A EPE também disponibiliza o documento "Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência", que visa orientar os interessados em participar dos leilões para atendimento dos mercados dos Sistemas Isolados, no que se refere a elaboração de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência, com vistas à Habilitação Técnica na EPE.

A Disponibilização dos documentos operacionaliza o disposto na Portaria MME nº 600/2010 do Ministério de Minas e Energia e nas demais normas infralegais que regem esse processo.

Links:

- Apresentação das Informações de Mercado e Carga Cido
- Instruções para Apresentação do Planejamento do Atendimento aos Sistemas Isolados e de Projetos de Referência
- Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência
- Apresentação das Informações de Balanço de energia e de demanda

Copyright © 2009 Empresa de Pesquisa Energética - EPE

Figura 3 – Notícia publicada no dia 25 de setembro de 2014 no site da EPE com a publicação do resultado deste Produto

ANEXO

Instruções para Elaboração e Apresentação de Projetos Alternativos aos Projetos de Referência